

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO A DISTÂNCIA *LATO-SENSU*
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DA EDUCAÇÃO MUNICIPAL**

Luciano Sayão Rubira

**AVALIANDO A SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS DO SISTEMA DE
INFORMAÇÃO DE GESTÃO UTILIZADO NA SECRETARIA MUNICIPAL
DE EDUCAÇÃO, CULTURA E ESPORTE DE DOM FELICIANO/RS**

Santa Maria, RS
2016

Luciano Sayão Rubira

**AVALIANDO A SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO
DE GESTÃO UTILIZADO NA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO,
CULTURA E ESPORTE DE DOM FELICIANO/RS**

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação a Distância *Lato-Sensu* Especialização em Gestão da Educação Municipal, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Especialista em Gestão da Educação Municipal**

Orientadora: Profa. Ma. Juliana Sales Jacques

Santa Maria, RS
2016

Luciano Sayão Rubira

**AVALIANDO A SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO
DE GESTÃO UTILIZADO NA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO,
CULTURA E ESPORTE DE DOM FELICIANO/RS**

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação a Distância *Lato-Sensu* Especialização em Gestão da Educação Municipal, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Especialista em Gestão da Educação Municipal**

Aprovado em 13 de Setembro de 2016:

Juliana Sales Jacques, Ma.
(Presidente/Orientador)

Claire Delfini Viana Cardoso, Dra.
Universidade Federal de Santa Maria - RS

Leocádio José Correia Ribas Lameira, Dr.
Universidade Federal de Santa Maria - RS

Santa Maria, RS
2016

RESUMO

AVALIANDO A SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE GESTÃO UTILIZADO NA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E ESPORTE DE DOM FELICIANO/RS

AUTOR: Luciano Sayão Rubira

ORIENTADORA: Profa. Ma. Juliana Sales Jacques

Este trabalho tem como objetivo avaliar a satisfação dos usuários do Sistema Integrado (ERP), que é utilizado na Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte de Dom Feliciano. Sabendo-se que ERP, *Enterprise Resource Planning*, ou seja, Planejamento dos Recursos Empresariais, é um *software* que é utilizado com o objetivo de integrar todos os departamentos e funções em um único sistema computacional. Neste estudo de caso, buscou-se avaliar a satisfação dos usuários do Sistema de Informação, através do instrumento adaptado que foi desenvolvido por Torkzadeh e Doll (1999), que utiliza 4 constructos de análise, que são: Produtividade no trabalho, Inovação no trabalho, Satisfação do Usuário e Controle Gerencial. Utilizou-se como instrumento de produção de dados, neste estudo de caso, um questionário tipo *survey*, composto de 12 questões do tipo múltipla escolha, com base na escala *Likert* de cinco pontos. Depois de analisadas 32 amostras, chegou-se a conclusão que o item **Controle Gerencial** foi o que apresentou maior média, **3,98**, seguido do item **Satisfação do Usuário**, que ficou em segundo lugar também com elevada média de **3,81**. Logo após, bem próximo, em terceiro lugar, ficou o constructo **Produtividade no trabalho**, também com elevada média de **3,74**, e em último lugar ficou o item **Inovação no trabalho**, com a média de **2,97**, portanto o *software* analisado atende em 3 pontos chave, que são: Controle Gerencial, Produtividade e Satisfação do Usuário, e de maneira mediana permite inovação no trabalho, mas no montante das análises realizadas atinge os objetivos.

Palavras-chave: *Enterprise Resource Planning*. Satisfação do Usuário. Gestão na Educação.

ABSTRACT

MEASURING THE SATISFACTION OF USERS OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT USED IN EDUCATION SECRETARIAT OF MUNICIPAL, CULTURE AND SPORT DOM FELICIANO

AUTHOR: Luciano Sayão Rubira

ADVISER: Juliana Sales Jacques

This study aims to evaluate the satisfaction of users of the Integrated System (ERP), which is used in the Municipal Department of Education, Culture and Sport Dom Feliciano. Knowing that ERP, Enterprise Resource Planning, or Enterprise Resource Planning is a software that is used in order to integrate all departments and functions into a single computer system. In this case study, we sought to evaluate the satisfaction of users of the information system, through the adapted instrument was developed by Torkzadeh and Doll (1999), which uses four constructs of analysis, which are: Productivity at work Innovation at work , User Satisfaction and Management Control. was used as data production tool, in this case study, a questionnaire survey type, consisting of 12 questions of multiple choice type, based on the Likert scale of five points. After analyzing 32 samples, we reached the conclusion that the item Management Control showed the highest average, 3.98, followed by User Satisfaction item, which was second also with high average of 3.81. Soon after, very close, thirdly, the construct Productivity at work was also high with average of 3.74, and in last place was the Innovation item at work, with an average of 2.97, therefore analyzed the software meets in three key points, which are: Management Control, Productivity and User Satisfaction, and Mid way allows innovation at work, but the amount of analyzes reaches the goals.

Keywords: Enterprise Resource Planning. User Satisfaction. Management in Education.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Definição dos impactos da TI sobre o trabalho dos funcionários	09
Quadro 2 – Formação das variáveis dos constructos	21
Quadro 3 – Respostas obtidas	23
Quadro 4 – Cálculo do <i>Alpha</i> de Cronbach - Instrumento	24
Quadro 5 – Cálculo do <i>Alpha</i> de Cronbach do Constructo Produtividade no Trabalho	25
Quadro 6 – Cálculo do <i>Alpha</i> de Cronbach do Constructo Inovação no Trabalho	26
Quadro 7 – Cálculo do <i>Alpha</i> de Cronbach do Constructo Satisfação do Usuário	27
Quadro 8 – Cálculo do <i>Alpha</i> de Cronbach do Constructo Controle Gerencial	28
Quadro 9 – Comparando os <i>Alpha</i> de Cronbach obtidos com o Estudo de Torkzadeh e Doll (1999)	29
Quadro 10 – Correlação de Pearson	30
Quadro 11 – Média e Desvio Padrão	31
Quadro 12 – Média dos constructos do ERP	33

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	07
1.1	DEFINIÇÃO DO INSTRUMENTO PARA MEDIR A SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO	08
2	JUSTIFICATIVA	11
2.1	OBJETIVOS DO TRABALHO	12
2.1.1	Objetivo Geral	12
2.1.2	Objetivos Específicos	12
3	METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS	13
3.1	METODOLOGIA	13
3.2	PROCEDIMENTOS	13
4	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
4.1	DADOS, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO	16
4.2	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	16
4.3	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	17
4.4	SISTEMAS INTEGRADOS DE INFORMAÇÃO	18
5	MÉTODO DE PESQUISA	19
5.1	TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO DO INSTRUMENTO	20
5.2	VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO	20
6	DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	21
6.1	FORMAÇÃO DAS VARIÁVEIS E CONSTRUCTOS	21
6.2	VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO – <i>ALPHA</i> DE CRONBACH	22
6.3	CORRELAÇÃO DE PEARSON	29
6.4	MÉDIA E DESVIO PADRÃO	31
6.5	MÉDIA OBTIDA POR CONSTRUCTO	33
6.6	AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS DO SISTEMA DE IN- FORMAÇÃO DE GESTÃO UTILIZADO NA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E ESPORTE DE DOM FELICIANO	34
7	CONCLUSÕES	35
	REFERÊNCIAS	36
	ANEXO A - INSTRUMENTO DESENVOLVIDO POR TORKZADEH E DOLL PARA AVALIAR O IMPACTO DA TI SOBRE O USUÁRIO FI- NAL	38
	ANEXO B - PESQUISA DE SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS DO SIS- TEMA DE INFORMAÇÃO DE GESTÃO ESCOLAR DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE DOM FELICIANO	39

1 INTRODUÇÃO

A Prefeitura de Dom Feliciano - RS, em 2010 implantou um Sistema Integrado de Gestão – SIG, ao qual integrou todos os segmentos da Administração Municipal, dentre os vários setores a Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte.

Nesta secretaria esse sistema é utilizado amplamente nos seguintes segmentos: Escolas Municipais, Alimentação Escolar, Transporte Escolar, Compras, Esporte, Setor Pedagógico e Gerenciamento da Secretaria de Educação.

Na abrangência do escopo do segmento escolar, o sistema disponibiliza uma solução completa para esse ambiente, provendo suporte para alunos, professores, funcionários, secretaria de educação, interligando com os demais segmentos da administração municipal.

Através de sua funcionalidade é possível obter notas, histórico escolar e movimentação dos alunos, gerenciamento dos professores, fornecimento e organização da alimentação escolar, controle do transporte escolar, dentre várias outras. No tocante gerencial, permite a extração de inúmeros relatórios que auxiliam a tomada de decisões e facilitam o controle das atividades nos diversos setores da supracitada Secretaria.

A proposta deste estudo visa avaliar esse sistema, já implantado e operante no ambiente da Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte de Dom Feliciano, medindo os seus impactos, verificando a sua utilidade para esse segmento e a sua facilidade de uso.

Nesta pesquisa avaliou-se o desempenho do sistema de informação, através da satisfação dos usuários, fazendo com que os gestores do executivo municipal analisem o retorno quanto aos investimentos realizados nesta Tecnologia da Informação, através do relatório que receberam deste trabalho após a tabulação dos dados obtidos.

Inicialmente procurou-se identificar um instrumento para avaliar a satisfação do usuário. Optou-se pelo instrumento desenvolvido por Torkzadeh e Doll (1999), devido a sua simplicidade e abrangência das várias dimensões, composto de quatro

constructos, para medir o impacto da TI sobre o indivíduo, através da produtividade, da inovação de ideias, da satisfação do usuário e do controle gerencial. Utilizando um estudo de caso, através de um questionário tipo *survey* como instrumento de produção de dados, coletou-se as informações com os usuários, através da aplicação de um questionário de 12 itens definidos por Torkzadeh e Doll.

1.1 DEFINIÇÃO DO INSTRUMENTO PARA AVALIAR A SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO

Realizar avaliação dos sistemas de informação é de fundamental importância para evidenciar sua aplicabilidade e desta forma garantir seu continuado uso. Sem uma avaliação correta, é impossível determinar se o investimento feito no Sistema de Informação (SI) foi adequado. Avaliação de SI está ligada ao compromisso de uma postura organizacional orientada à qualidade, utilizando os SI como instrumentos para prover e medir a qualidade de seus serviços a seus clientes.

Para avaliar o sucesso dos SI, pesquisadores da área têm desenvolvido medidas através de uma variedade de constructos tais como: vantagem competitiva (Sethi e King, 1994) e eficiência (Goodhue, 1995). Entretanto, na literatura não existe um consenso sobre qual medida atinge os objetivos de determinar o sucesso de um SI (Melone, 1990). Uma solução, segundo Goodhue (1995) é utilizar a avaliação da satisfação dos usuários como medida de sucesso dos SI.

Acadêmicos e profissionais reconhecem que o sucesso da tecnologia de informação (TI) pode ser potencialmente mensurado por meio do seu impacto no trabalho em nível de usuário final (Goodhue, 1992), como consequência, a literatura apresenta uma série de instrumentos desenvolvidos para avaliar a satisfação do usuário. O instrumento de satisfação do usuário desenvolvido por Bailey e Pearson (1983) pode ser considerado o primeiro instrumento, a se preocupar com esta questão. Desde então, vários instrumentos têm sido desenvolvidos (Baroudi e Orlikowski, 1988; Davis, 1989; Goodhue 1995; Ives et al, 1983) com esta finalidade.

Contudo, várias críticas têm sido dirigidas a estes instrumentos. A falta de um maior embasamento teórico utilizado para a sua construção e a necessidade de

atingir níveis de mensuração satisfatórios são as mais contundentes críticas feitas a estes instrumentos (GOODHUE, 1995).

O maior problema com estes instrumentos é a visão estreita do processo de avaliação, considerando a satisfação do usuário como um simples constructo, restringindo a medir o impacto da TI sobre a produtividade (Torkzadeh e Doll, 1999). Uma compreensão do impacto da tecnologia, limitado pela produtividade e/ou controle gerencial está fundamentado em um paradigma ultrapassado, que ignora os impactos organizacionais relevantes e essenciais para o sucesso e a sobrevivência das organizações modernas. Uma exceção é o instrumento desenvolvido por Torkzadeh e Doll (1999) que estuda o impacto da TI sobre um aspecto multidimensional.

Baseado em trabalhos de diversos pesquisadores, Torkzadeh e Doll (1999) desenvolveram definições para quatro dimensões: (I) produtividade de tarefa, (II) inovação, (III) satisfação do cliente e (IV) controle gerencial, que combinados, auxiliam a descrever o impacto de uma aplicação sobre os indivíduos em uma organização. Estas dimensões são definidas ao nível da utilização da TI por indivíduos para realizar uma tarefa. O quadro 1 apresenta às definições dadas por Torkzadeh e Doll para as quatro dimensões.

Quadro 1 – Definição dos impactos da TI sobre o trabalho dos funcionários

Dimensões	Definição do Constructo
Produtividade	Em que medida a aplicação interfere na produção do usuário em determinada unidade de tempo.
Inovação	Em que medida a aplicação ajuda a criar ou tentar expressar novas ideias em seu trabalho.
Satisfação do Usuário	Em que medida a aplicação ajuda o usuário a criar valor para os clientes internos e externos à organização.
Controle Gerencial	Em que medida a aplicação ajuda a regular processos e desempenho.

Fonte: adaptado de Torkzadeh e Doll (1999)

O instrumento desenvolvido por Torkzadeh e Doll (1999) apresenta às seguintes vantagens em comparação com instrumentos similares: (1) identifica a natureza multidimensional do impacto da TI ao nível individual do usuário final; (2) é fácil de

ser aplicado e é apropriado tanto para pesquisa acadêmica como para a avaliação de sistemas comerciais; e (3) pode ser usado a uma variedade extensa de aplicações e contextos. A conjunção destes fatores é a principal justificativa para a escolha deste instrumento no escopo desta pesquisa.

2 JUSTIFICATIVA

O uso da tecnologia da informação (TI) é imperativo para que as demandas das administrações sejam atendidas. Sejam essas privadas ou públicas. No setor público, em especial, quando essa tecnologia é bem aplicada, proporciona inúmeros benefícios que são refletidos em prol da população.

Para gerir os recursos advindos dos impostos que devem retornar para a população através de serviços de qualidade, eleva-se o investimento de Prefeituras em *softwares* integrados de gestão.

Esses *softwares*, também chamados de Sistemas de Informação (SI) permitem transferir informações entre setores, permitindo a construção de uma base de processamento, que possibilita agilidade na tomada de decisão, pois o programa de maneira abrangente atende a instituição em todos os segmentos.

Os Sistemas de Informação implantados precisam atender as reais necessidades da organização. Os SI que suprem essas exigências possuem uma imensa variedade de recursos disponíveis para seus usuários. Com o avanço da TI foi criado o *Enterprise Resources Planning* (ERP), que significa Planejamento dos Recursos Empresariais, embora a expressão mais utilizada seja Sistema Integrado de Gestão.

Devido à complexidade e interligação dos mais variados processos, as Secretarias Municipais de Educação, cada vez mais necessitam de sistemas mais robustos que integrem todos os seus setores de abrangência e permitam uma melhor tomada de decisão por parte dos gestores. Para tanto se tem investido cada vez mais nos ERPs que permitam um gerenciamento completo e eficaz dos mais diversos processos gerenciais que envolvem todos os segmentos pertinentes à área educacional.

Após a implantação deste sistema, muitas vezes de valor elevado, faz-se necessário mensurar o grau de satisfação, além de avaliar a percepção dos usuários deste *software*, no que se refere aos quesitos produtividade, inovação de ideias e controle gerencial. Neste sentido este estudo torna-se necessário.

2.1. OBJETIVOS DO TRABALHO

2.1.1 Objetivo Geral

O objetivo desse trabalho é avaliar a satisfação dos usuários do sistema de informação de gestão da Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte de Dom Feliciano.

2.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são:

- Identificar um instrumento para medir a satisfação dos usuários do Sistema de Informações;
- Aplicar o instrumento em usuários do Sistema Integrado;
- Analisar os resultados e apresentar o diagnóstico geral da secretaria.

3 METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS

3.1 METODOLOGIA

O método utilizado neste estudo foi um estudo de caso, através de uma pesquisa *survey*, uma vez que se pretende replicar o instrumento desenvolvido e validado por Torkzadeh e Doll (1999).

A pesquisa *Survey*, conforme Pinsonneault e Kraemer (1993) é definida como a maneira de coletar dados ou informações sobre particularidades, ações ou opiniões de um determinado grupo de pessoas, representantes de uma determinada população-alvo, por meio do instrumento de pesquisa, normalmente um questionário.

Hoppen (1996) aponta a etapa do processo de validação do instrumento como fundamental para o sucesso da utilização e aplicação do método *survey*. Neste sentido após a coleta e tabulação das respostas fornecidas no questionário é necessário realizar a sua validação.

Para a avaliação da validação do instrumento, é necessário analisar os dados através do mesmo coeficiente estatístico que foi utilizado por Torkzadeh e Doll (1999), que é o Índice *Alpha* de Cronbach, que testa a fidedignidade da pesquisa.

3.2 PROCEDIMENTOS

O instrumento de pesquisa que foi utilizado para a coleta de dados atingiu 32 usuários do ERP utilizado na Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte de Dom Feliciano, tendo como base o instrumento (traduzido) desenvolvido por Torkzadeh e Doll (1999), que avalia o impacto da Tecnologia da Informação sobre o usuário final, através de questionário composto de 12 perguntas (variáveis) que vão de X1 a X12, que permitem a análise de quatro constructos, que são:

Produtividade no trabalho

(medida que o sistema melhora a produção do usuário por unidade de tempo)

X1 - Esse sistema poupa-me tempo?

X2 - Esse sistema melhora minha produtividade?

X3 - Esse sistema possibilita-me a executar mais trabalho do que seria possível sem ele?

Inovação no trabalho

(medida que o sistema melhora a criatividade do usuário e a formulação de novas ideias)

X4 - Esse sistema ajuda-me a criar novas ideias?

X5 - Esse sistema permite-me propor novas ideias?

X6 - Esse sistema coloca-me diante de ideias inovadoras?

Satisfação do usuário

(medida que o sistema serve para o usuário proceder à avaliação dos clientes internos e externos da organização)

X7 - Esse sistema melhora o serviço do usuário?

X8 - Esse sistema melhora a satisfação do usuário?

X9 - Esse sistema vai ao encontro das necessidades do usuário?

Controle gerencial

(medida que o sistema ajuda a regular os processos de trabalho e sua performance)

X10 - Esse sistema ajuda no controle gerencial do processo de trabalho?

X11 - Esse sistema melhora o controle do gerenciamento?

X12 - Esse sistema ajuda no controle do gerenciamento de performance do processo de trabalho?

A operacionalização das variáveis utilizada foi uma escala tipo *Likert* de cinco pontos, na qual 1=nada; 2=um pouco; 3=moderadamente; 4=muito e 5=muitíssimo.

É importante ressaltar que na formulação do questionário os itens foram ordenados de forma aleatória, para não propiciar a indução ao resultado.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 DADOS, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO

Dados, informação e conhecimento são conceitos distintos, porém são muitas vezes confundidos e utilizados como sinônimos.

Dados são transformados em informação quando a eles se agrega valor e importância. A informação somente se transforma em conhecimento devido à transformação exercida pelas pessoas. (SOARES, 1999).

Para Manãs (1999), dado não é informação, sendo a expressão em estado bruto e não interpretada de um fato, não podendo estruturar a tomada de decisão, enquanto que a informação é um dado registrado, classificado, organizado ou interpretado dentro de um contexto, exprimindo significado, que possibilita um acréscimo de conhecimento, portanto apenas com um dado não é possível chegar a uma compreensão de uma situação ou fato, já a informação permite o executivo tomar decisões.

O conhecimento é mais amplo que a informação, pois ele resulta de um processo de absorção e compreensão das informações adquiridas, que se combinam de forma a gerar maior conhecimento, em um ciclo contínuo de recebimento e reciclagem de informações.

4.2 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Para Pereira e Fonseca (1997, p. 239), “a tecnologia da informação surgiu da necessidade de se estabelecer estratégias e instrumentos de captação, organização, interpretação e uso das informações”, portanto percebe-se a importância desta ferramenta quanto à gestão das informações de forma a torná-las aptas para a tomada de decisão.

O'Brien (2002), descreve que um dos valores estratégicos da tecnologia da informação é proporcionar melhorias importantes nos processos empresariais. Os processos operacionais podem se tornar mais eficientes, e os processos gerenciais da empresa mais eficazes. Com essas melhorias nos processos empresariais a empresa pode reduzir custos, melhorar a qualidade e o atendimento ao cliente e criar novos produtos e serviços.

Para Rezende e Abreu (2000, p. 76), pode-se conceituar a TI como recursos tecnológicos e computacionais para geração e uso da informação, sendo fundamentada assim, nos seguintes componentes: *hardware* e seus dispositivos e periféricos; *software* e seus recursos; sistemas de telecomunicações; gestão de dados e informações.

4.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Para Beuren e Martins (2001, p. 22). "Os sistemas de informação têm uma relação direta com o processo de gestão, pois são eles que dão o suporte informacional a todas as áreas da organização, contemplando as etapas do processo de gestão".

Segundo Oliveira (2009, p. 06), "sistema é um conjunto de partes interagentes e interdependentes que, conjuntamente, formam um todo unitário com determinado objetivo e efetuam determinada função".

Segundo Stair (1998, p. 11), "... sistemas de informação é uma série de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam (entrada), manipulam e armazenam (processo), disseminam (saída) os dados e informações e fornecem um mecanismo de *feedback*".

Para que o processo decisório possa ocorrer é necessário que ele seja suportado por informações. Sistemas de Informação são sistemas baseados em computador que transformam os dados em informações, e visam facilitar, agilizar e otimizar o processo decisório (FREITAS et.al, 1997).

4.4 SISTEMAS INTEGRADOS DE INFORMAÇÃO

O ERP - *Enterprise Resource Planning*, ou Planejamento dos Recursos Empresariais é um *software* que é utilizado com o objetivo de integrar todos os departamentos e funções ao longo de uma organização em um único sistema computacional.

Segundo Perini, Scaramuzza e Brunetta (2010), o ERP (Planejamento dos Recursos Empresariais), também chamado de Sistemas Integrados de Gestão, pode ser definido como sistema de *software* que objetiva facilitar o fluxo de informações entre todos os departamentos de uma organização, uma vez que integra diversos setores através de processos automatizados e o armazenamento de todas as informações. Esse tipo de sistema geralmente é dividido em módulos, sendo que cada módulo é desenvolvido para atender às necessidades de informação de um determinado setor da organização. Esses módulos são interdependentes e dessa forma cada módulo pode ser instalado separadamente.

Segundo Peleias (2001, p. 40), “um sistema integrado baseado na filosofia ERP é uma solução em processamento eletrônico de dados voltado para o atendimento das necessidades operacionais das empresas”.

Segundo Davenport (1998), os sistemas de ERP são *softwares* que permitem a integração de todas as informações de uma empresa em tempo real, tais como as informações contábeis, financeiras, vendas, recursos humanos, cadeia de suprimentos e informações dos clientes. O sistema de ERP é dividido em vários módulos que se comunicam entre si. Estes módulos contêm informações sobre as diversas áreas da companhia e são atualizados manual ou eletronicamente (interfaces com outros sistemas) por cada departamento da empresa.

5 MÉTODO DE PESQUISA

Como estratégia para análise, optou-se pelo estudo de caso, o qual caracteriza-se como

o estudo de uma entidade bem definida, como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa, ou uma unidade social. Visa conhecer em profundidade o seu “como” e os seus “porquês”, evidenciando a sua unidade e identidades próprias. É uma investigação que se assume como particularística, isto é, que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico e, desse modo, contribuir para a compreensão global de um certo fenômeno de interesse. (PONTE, 1994, p.3).

Para a coleta de dados, utilizou-se a pesquisa *survey*, uma vez que foi reaplicado o instrumento desenvolvido e validado por Torkezadeh e Doll (1999). A pesquisa *survey*, conforme Pinsonneault e Kraemer (1993) é definida como a maneira de coletar dados ou informações sobre particularidades, ações ou opiniões de um determinado grupo de pessoas, representantes de uma determinada população alvo, por meio de um instrumento, um questionário. Para Litwin (1995) o sucesso na coleta de dados na *survey* não acontece apenas por um simples conjunto de questões projetadas e que são escritas e administradas para uma amostra da população.

Hoppen (1996) aponta a etapa do processo de validação do instrumento como fundamental para o sucesso da utilização e aplicação do método *survey*. Vários tipos de validações são listadas pelo autor, descreve-se apenas as utilizadas no estudo: (I) aparente, busca a melhor forma do instrumento e do vocabulário utilizado; (II) conteúdo, procura avaliar se o instrumento representa o que se deseja medir. Litwin (1995) ressalta que se o instrumento é aplicado em populações de diferente etnia ou nacionalidade, o pesquisador deve ter a certeza que os itens foram traduzidos respeitando a linguagem e a cultura da população alvo. Entretanto, Oppenheim (1994), acrescenta que cada pesquisa *survey* tem seus próprios problemas e dificuldades e que mesmo a utilização de questionários adaptados de outros pesquisadores exigem a aplicação de um estudo piloto, com o objetivo de evitar problemas futuros no decorrer da investigação. A utilização dos métodos tradicionais empregados para desenvolvimento e avaliação de escalas de medidas, que incluem correlações de item total corrigido (CITC), análise fatorial exploratória (EFA) e fidedignidade utilizando o *Alpha* de Cronbach's são técnicas úteis para o pesquisador observar a con-

sistência interna do instrumento, a fidedignidade dos constructos e avaliar a unidimensionalidade dos fatores (KOUFTEROS, 1999).

A partir das recomendações feitas na literatura para um estudo *survey* apropriado, a realização da pesquisa consistiu-se na execução dos seguintes passos:

5.1 TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO DO INSTRUMENTO

O Anexo I apresenta o instrumento (traduzido) como desenvolvido por Torkzadeh e Doll (1999). O questionário aplicado foi traduzido e adaptado, o qual foi utilizado tanto na validação do instrumento, quanto na aplicação junto aos usuários do ERP. A versão do instrumento adaptado teve seus itens ordenados de forma aleatória, para não propiciar a indução ao resultado pretendido.

A operacionalização das variáveis é realizada utilizando-se uma escala tipo *Likert* de cinco pontos, na qual 1=nada; 2=um pouco; 3=moderadamente; 4=muito; 5=muitíssimo.

5.2 VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO

O instrumento adaptado foi respondido por 32 usuários do ERP da Secretaria de Educação, Cultura e Esporte de Dom Feliciano. Por motivo de zelar-se pelas informações confidenciais, não foi relatado neste estudo o nome do *software* de sistema analisado assim como a identidade dos respondentes.

O resultado da pesquisa, medido pelo índice *Alpha* de Cronbach atingiu a média de **0,93**, índice que consolidou a validação do instrumento.

O detalhamento desse índice e demais cálculos estão demonstrados a seguir.

6 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

6.1 FORMAÇÃO DAS VARIÁVEIS E CONSTRUCTOS

A avaliação do instrumento de pesquisa se embasou na aplicação entre 32 usuários do ERP utilizado na Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte de Dom Feliciano. Como anteriormente citado, os itens foram aleatoriamente dispostos de modo a não induzir as respostas.

Posteriormente, na fase de tabulação dos resultados, as perguntas foram novamente agrupadas de acordo com os constructos originais.

Desta forma formou-se a seguinte relação, conforme mostra o quadro 2:

Quadro 2 – Formação das variáveis dos constructos

Constructo 1 – Produtividade		
Pergunta original		Variável
7	O sistema poupa-me tempo?	X1
4	O sistema melhora minha produtividade?	X2
8	O sistema possibilita-me a executar mais trabalho do que seria possível sem ele?	X3

Constructo 2 – Inovação		
Pergunta original		Variável
12	O sistema ajuda-me a criar ideias inovadoras?	X4
9	O sistema permite-me propor novas ideias?	X5
5	O sistema coloca-me diante de ideias inovadoras?	X6

Constructo 3 – Satisfação do Usuário		
Pergunta original		Variável
2	O sistema melhora o serviço do usuário?	X7
10	O sistema melhora o nível de satisfação do usuário?	X8
11	O sistema vai ao encontro das necessidades do usuário?	X9

Constructo 4 – Controle Gerencial		
Pergunta original		Variável
1	O sistema ajuda no controle gerencial do processo de trabalho?	X10
6	O sistema melhora o controle do gerenciamento?	X11
3	O sistema ajuda no controle do gerenciamento de performance do processo de trabalho?	X12

Fonte: adaptado de Torkzadeh e Doll (1999)

6.2 VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO - ALPHA DE CRONBACH

Segundo Cortina (1993), o coeficiente alfa é certamente uma das ferramentas estatísticas mais importantes e difundidas em pesquisas envolvendo a construção de testes e sua aplicação.

O coeficiente alfa foi descrito em 1951 por Lee J. Cronbach. É um índice utilizado para medir a confiabilidade da consistência interna de uma escala, ou seja, para avaliar a magnitude em que os itens de um instrumento estão correlacionados (CORTINA, 1993).

A avaliação da validade do instrumento foi feita com base no valor obtido para o índice *Alpha* de Cronbach. Este índice, compreendido entre [0,1], testa a fidedignidade do instrumento.

Alpha de Cronbach é o coeficiente que determina a medida pela qual algum constructo, conceito ou fator medido está presente em cada item. Geralmente um grupo de itens que explora um fator comum mostra um elevado valor de *alpha* de Cronbach (ROGERS, SCHMITT e MULLINS, 2002).

Dado que todos os itens de um questionário utilizam a mesma escala de medição, o coeficiente α (*alpha*) é calculado a partir da variância dos itens individuais e da variância da soma dos itens de cada avaliador através da seguinte equação:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

K: Número de itens
 $\sum S_i^2$: Somatória da variância dos itens
 S_T^2 : Variância da soma dos itens
 α : Coeficiente de *Alpha* de Cronbach

Quadro 3 – Respostas obtidas

**Respostas Obtidas - Satisfação dos usuários do SI de gestão utilizado
na Sec. Mun. de Educação, Cultura e Esporte de Dom Feliciano**

		Perguntas do Questionário											
		1 (X10)	2 (X7)	3 (X12)	4 (X2)	5 (X6)	6 (X11)	7 (X1)	8 (X3)	9 (X5)	10 (X8)	11 (X9)	12 (X4)
Entrevistados	1	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4
	2	4	5	4	5	3	4	4	5	3	4	4	3
	3	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4
	4	5	4	4	5	5	5	4	3	4	5	5	4
	5	5	4	4	4	3	5	4	4	3	4	4	3
	6	4	3	3	4	2	3	3	4	2	3	3	3
	7	4	3	4	4	2	4	3	4	2	3	3	3
	8	5	5	5	5	3	5	5	5	4	5	5	3
	9	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2
	10	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	2
	11	4	2	4	4	4	4	3	3	3	2	2	3
	12	5	4	5	4	2	5	5	4	3	4	4	2
	13	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3
	14	5	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3
	15	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4
	16	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3
	17	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4
	18	3	3	4	3	2	4	3	4	2	3	4	2
	19	3	4	3	4	3	4	3	4	2	3	3	2
	20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4
	21	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3
	22	4	5	4	3	2	4	2	2	3	4	4	2
	23	4	4	3	4	3	4	4	4	2	3	4	2
	24	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4
	25	2	3	2	1	1	2	1	1	1	3	3	1
	26	4	4	4	3	2	4	2	3	2	3	4	2
	27	4	4	3	4	2	4	3	2	2	3	4	2
	28	4	4	4	4	2	4	4	3	3	4	4	3
	29	2	3	2	3	2	3	2	1	2	3	2	2
	30	4	4	4	3	3	4	4	2	4	4	4	3
	31	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3
	32	4	4	4	5	2	4	5	5	3	4	3	2

Fonte: Autor

Quadro 4 – Cálculo do Alpha de Cronbach – Instrumento

Cálculo do Alpha de Cronbach
INSTRUMENTO

		Perguntas do Questionário												SOMA
		1 (X10)	2 (X7)	3 (X12)	4 (X2)	5 (X6)	6 (X11)	7 (X1)	8 (X3)	9 (X5)	10 (X8)	11 (X9)	12 (X4)	
Entrevistados	1	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	52
	2	4	5	4	5	3	4	4	5	3	4	4	3	48
	3	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	55
	4	5	4	4	5	5	5	4	3	4	5	5	4	53
	5	5	4	4	4	3	5	4	4	3	4	4	3	47
	6	4	3	3	4	2	3	3	4	2	3	3	3	37
	7	4	3	4	4	2	4	3	4	2	3	3	3	39
	8	5	5	5	5	3	5	5	5	4	5	5	3	55
	9	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	45
	10	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	2	50
	11	4	2	4	4	4	4	3	3	3	2	2	3	38
	12	5	4	5	4	2	5	5	4	3	4	4	2	47
	13	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	44
	14	5	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	45
	15	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	52
	16	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	45
	17	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	50
	18	3	3	4	3	2	4	3	4	2	3	4	2	37
	19	3	4	3	4	3	4	3	4	2	3	3	2	38
	20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	49
	21	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	43
	22	4	5	4	3	2	4	2	2	3	4	4	2	39
	23	4	4	3	4	3	4	4	4	2	3	4	2	41
	24	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	45
	25	2	3	2	1	1	2	1	1	1	3	3	1	21
	26	4	4	4	3	2	4	2	3	2	3	4	2	37
	27	4	4	3	4	2	4	3	2	2	3	4	2	37
	28	4	4	4	4	2	4	4	3	3	4	4	3	43
	29	2	3	2	3	2	3	2	1	2	3	2	2	27
	30	4	4	4	3	3	4	4	2	4	4	4	3	43
	31	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	45
	32	4	4	4	5	2	4	5	5	3	4	3	2	45

ΣST² 55,742

	X10	X7	X12	X2	X6	X11	X1	X3	X5	X8	X9	X4	K=12
Média	4,031	3,906	3,875	3,938	2,969	4,031	3,688	3,594	3,125	3,75	3,781	2,813	
Variância	0,547	0,410	0,500	0,706	0,934	0,418	0,996	1,217	0,952	0,516	0,499	0,673	

Si² 8,368

Fórmula do Alpha de Cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

K: Número de itens

ΣSi²: Somatória da variância dos itens

ST²: Variância da soma dos itens

α: Coeficiente de Alpha de Cronbach

$$\alpha = \frac{12}{12-1} \left[1 - \frac{8,368}{55,742} \right]$$

$$\alpha = 1,091 [1 - 0,150]$$

$$\alpha = 1,091 \times 0,850$$

$$\alpha = 0,93$$

α de Cronbach – INSTRUMENTO = 0,93

Quadro 5 – Cálculo do *Alpha* de Cronbach do Constructo Produtividade no Trabalho

Cálculo do *Alpha* de Cronbach do Constructo PRODUTIVIDADE NO TRABALHO

		Perguntas do Constructo			SOMA
		7 (X1)	4 (X2)	8 (X3)	
Entrevistados	1	5	4	4	13
	2	4	5	5	14
	3	5	4	5	14
	4	4	5	3	12
	5	4	4	4	12
	6	3	4	4	11
	7	3	4	4	11
	8	5	5	5	15
	9	4	4	4	12
	10	5	5	5	15
	11	3	4	3	10
	12	5	4	4	13
	13	4	4	4	12
	14	4	4	4	12
	15	4	5	4	13
	16	4	4	4	12
	17	4	5	5	14
	18	3	3	4	10
	19	3	4	4	11
	20	4	4	4	12
	21	4	3	3	10
	22	2	3	2	7
	23	4	4	4	12
	24	3	4	3	10
	25	1	1	1	3
	26	2	3	3	8
	27	3	4	2	9
	28	4	4	3	11
	29	2	3	1	6
	30	4	3	2	9
	31	4	4	3	11
	32	5	5	5	15

ΣS_i^2 7,080

	X1	X2	X3	K=3
Média	3,688	3,938	3,594	
Variância	0,996	0,706	1,217	

S_i^2 2,919

Fórmula do *Alpha* de Cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

K: Número de itens

ΣS_i^2 : Somatória da variância dos itens

S_T^2 : Variância da soma dos itens

α : Coeficiente de *Alpha* de Cronbach

$$\alpha = \frac{3}{3-1} \left[1 - \frac{2,919}{7,080} \right]$$

$$\alpha = 1,5 [1 - 0,412]$$

$$\alpha = 1,5 \times 0,588$$

$$\alpha = 0,88$$

***alpha* de Cronbach
Constructo
Produtividade no trabalho =
0,88**

Quadro 6 – Cálculo do *Alpha* de Cronbach do Constructo Inovação no Trabalho

Cálculo do *Alpha* de Cronbach do Constructo INOVAÇÃO NO TRABALHO

	Perguntas do Constructo			SOMA
	12 (X4)	9 (X5)	5 (X6)	
1	4	5	5	14
2	3	3	3	9
3	4	5	4	13
4	4	4	5	13
5	3	3	3	9
6	3	2	2	7
7	3	2	2	7
8	3	4	3	10
9	2	4	3	9
10	2	4	4	10
11	3	3	4	10
12	2	3	2	7
13	3	3	3	9
14	3	3	3	9
15	4	4	4	12
16	3	3	3	9
17	4	4	4	12
18	2	2	2	6
19	2	2	3	7
20	4	4	4	12
21	3	3	3	9
22	2	3	2	7
23	2	2	3	7
24	4	4	4	12
25	1	1	1	3
26	2	2	2	6
27	2	2	2	6
28	3	3	2	8
29	2	2	2	6
30	3	4	3	10
31	3	4	3	10
32	2	3	2	7

Entrevistados

ΣST^2 6,410

	X4	X5	X6	K=3
Média	2,813	3,125	2,969	
Variância	0,673	0,952	0,934	

Si^2 2,559

Fórmula do *Alpha* de Cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

K: Número de itens

ΣSi^2 : Somatória da variância dos itens

ΣT^2 : Variância da soma dos itens

α : Coeficiente de *Alpha* de Cronbach

$$\alpha = \frac{3}{3-1} \left[1 - \frac{2,559}{6,410} \right]$$

$$\alpha = 1,5 [1 - 0,399]$$

$$\alpha = 1,5 \times 0,601$$

$$\alpha = 0,90$$

***alpha* de Cronbach
Constructo
Inovação no trabalho =
0,90**

Quadro 7 – Cálculo do *Alpha* de Cronbach do Constructo Satisfação do Usuário

Cálculo do *Alpha* de Cronbach do Constructo SATISFAÇÃO DO USUÁRIO

		Perguntas do Constructo			SOMA
		2 (X7)	10 (X8)	11 (X9)	
Entrevistados	1	4	4	4	12
	2	5	4	4	13
	3	5	5	5	15
	4	4	5	5	14
	5	4	4	4	12
	6	3	3	3	9
	7	3	3	3	9
	8	5	5	5	15
	9	4	4	4	12
	10	4	4	4	12
	11	2	2	2	6
	12	4	4	4	12
	13	4	3	4	11
	14	4	4	3	11
	15	4	4	4	12
	16	4	4	4	12
	17	4	4	4	12
	18	3	3	4	10
	19	4	3	3	10
	20	4	5	4	13
	21	4	4	4	12
	22	5	4	4	13
	23	4	3	4	11
	24	4	4	4	12
	25	3	3	3	9
	26	4	3	4	11
	27	4	3	4	11
	28	4	4	4	12
	29	3	3	2	8
	30	4	4	4	12
	31	4	4	4	12
	32	4	4	3	11

ΣST^2 3,480

	X7	X8	X9	K=3
Média	3,906	3,750	3,781	
Variância	0,410	0,516	0,499	

Si^2 1,425

Fórmula do *Alpha* de Cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

K: Número de itens

ΣSi^2 : Somatória da variância dos itens

ΣT^2 : Variância da soma dos itens

α : Coeficiente de *Alpha* de Cronbach

$$\alpha = \frac{3}{3-1} \left[1 - \frac{1,425}{3,480} \right]$$

$$\alpha = 1,5 [1 - 0,410]$$

$$\alpha = 1,5 \times 0,590$$

$$\alpha = 0,90$$

***alpha* de Cronbach**
Constructo
Satisfação do usuário =
0,89

Quadro 8 – Cálculo do *Alpha* de Cronbach do Constructo Controle Gerencial

Cálculo do *Alpha* de Cronbach do Constructo CONTROLE GERENCIAL

		Perguntas do Constructo			SOMA
		1 (X10)	6 (X11)	3 (X12)	
Entrevistados	1	5	4	4	13
	2	4	4	4	12
	3	4	4	5	13
	4	5	5	4	14
	5	5	5	4	14
	6	4	3	3	10
	7	4	4	4	12
	8	5	5	5	15
	9	4	4	4	12
	10	4	5	4	13
	11	4	4	4	12
	12	5	5	5	15
	13	4	4	4	12
	14	5	4	4	13
	15	5	5	5	15
	16	4	4	4	12
	17	4	4	4	12
	18	3	4	4	11
	19	3	4	3	10
	20	4	4	4	12
	21	4	4	4	12
	22	4	4	4	12
	23	4	4	3	11
	24	4	3	4	11
	25	2	2	2	6
	26	4	4	4	12
	27	4	4	3	11
	28	4	4	4	12
	29	2	3	2	7
	30	4	4	4	12
	31	4	4	4	12
	32	4	4	4	12

ΣST^2 3,609

	X10	X11	X12	K=3
Média	4,031	4,031	3,875	
Variância	0,547	0,418	0,500	

Si^2 1,465

Fórmula do *Alpha* de Cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

K: Número de itens

ΣSi^2 : Somatória da variância dos itens

ΣT^2 : Variância da soma dos itens

α : Coeficiente de *Alpha* de Cronbach

$$\alpha = \frac{3}{3-1} \left[1 - \frac{1,465}{3,609} \right]$$

$$\alpha = 1,5 [1 - 0,406]$$

$$\alpha = 1,5 \times 0,594$$

$$\alpha = 0,89$$

***alpha* de Cronbach
Constructo
Controle Gerencial =
0,89**

Os quatro constructos que constituem o instrumento apresentaram coeficientes apresentados no Quadro 9.

Quadro 9 – Comparando os *Alpha* de Cronbach obtidos com o Estudo de Torkzadeh e Doll (1999)

Variáveis	<i>Alpha</i> de Cronbach	
	Avaliando a satisfação dos usuários do sistema de informação de gestão utilizado na Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte de Dom Feliciano/RS	Estudo Torkzadeh e Doll (1999)
Produtividade	0,88	0,93
Inovação de Ideias	0,90	0,95
Satisfação do Usuário	0,89	0,96
Controle Gerencial	0,89	0,93
INSTRUMENTO	0,93	0,92

Fonte: Autor

Torkzadeh e Doll (1999) na aplicação desse instrumento obtiveram elevados valores do *Alpha* de Cronbach. Do Instrumento de 0,92 e dos constructos entre 0,93 e 0,96.

Da mesma forma, os valores obtidos na mensuração da satisfação dos usuários do sistema de informação de gestão utilizado na Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte de Dom Feliciano, obtiveram elevado índice, sendo o do Instrumento de 0,93 e dos constructos entre 0,88 e 0,90, que comprovam a aplicabilidade do instrumento para esta pesquisa.

6.3 CORRELAÇÃO DE PEARSON

O coeficiente de correlação de Pearson, também chamado de "coeficiente de correlação produto-momento" ou simplesmente de "r de Pearson" mede o grau da correlação (e a direção dessa correlação) entre duas variáveis de escala métrica. É útil para analisar associação entre duas variáveis.

Para Cohen (1988), valores entre 0,10 e 0,29 podem ser considerados pequenos; escores entre 0,30 e 0,49 podem ser considerados como médios; e valores entre 0,50 e 1 podem ser interpretados como grandes. Dancey e Reidy (2006) apon-

tam para uma classificação ligeiramente diferente: $r = 0,10$ até $0,30$ (fraco); $r = 0,40$ até $0,6$ (moderado); $r = 0,70$ até 1 (forte).

O quadro 10 apresenta a matriz de correlação de Pearson dos 12 itens de impacto na avaliação de satisfação dos usuários do sistema ERP analisado ($n=32$, coeficiente de correlação de Pearson):

Quadro 10 - Correlação de Pearson

	Constructo Produtividade			Constructo Inovação			Constructo Satisfação Usuário			Constructo Controle Gerenc.		
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12
Constructo Produtividade	X1	1,00										
	X2	0,71	1,00									
	X3	0,73	0,74	1,00								
Constructo Inovação	X4	0,44	0,50	0,34	1,00							
	X5	0,70	0,52	0,41	0,72	1,00						
	X6	0,52	0,55	0,38	0,77	0,79	1,00					
Constructo Satisf. Usuário	X7	0,46	0,35	0,36	0,21	0,48	0,20	1,00				
	X8	0,61	0,40	0,36	0,52	0,74	0,45	0,72	1,00			
	X9	0,49	0,30	0,34	0,37	0,56	0,37	0,74	0,72	1,00		
Constructo Contr. Gerencial	X10	0,67	0,63	0,49	0,54	0,58	0,50	0,41	0,50	0,51	1,00	
	X11	0,67	0,66	0,52	0,25	0,45	0,41	0,40	0,43	0,51	0,74	1,00
	X12	0,67	0,53	0,59	0,51	0,68	0,42	0,47	0,57	0,59	0,75	0,71

Fonte: Autor

Segundo a correlação de Pearson, pode-se observar a alta correlação entre as perguntas que formam os constructos, evidenciadas na cor vermelha. Desta forma confirma-se a coerência das respostas na formação dos constructos.

6.4 MÉDIA E DESVIO PADRÃO

Após remontarem-se as perguntas originais, e analisarem-se os constructos, se chegou a seguinte configuração estatística, conforme quadro 11:

Quadro 11 - Média e Desvio Padrão

Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte de Dom Feliciano		
Constructo - PRODUTIVIDADE	Média	Desvio Padrão
X1 - Esse sistema poupa-me tempo?	3,69	1,00
X2 - Esse sistema melhora minha produtividade?	3,94	0,84
X3 - Esse sistema possibilita-me a executar mais trabalho do que seria possível sem ele?	3,59	1,10
Constructo - INOVAÇÃO	Média	Desvio Padrão
X4 - Esse sistema ajuda-me a criar novas ideias?	2,81	0,82
X5 - Esse sistema permite-me propor novas ideias?	3,13	0,98
X6 - Esse sistema coloca-me diante de ideias inovadoras?	2,97	0,97
Constructo – SATISFAÇÃO DO USUÁRIO	Média	Desvio Padrão
X7 - Esse sistema melhora o serviço do usuário?	3,91	0,64
X8 - Esse sistema melhora a satisfação do usuário?	3,75	0,72
X9 - Esse sistema vai ao encontro das necessidades do usuário?	3,78	0,71
Constructo – CONTROLE GERENCIAL	Média	Desvio Padrão
X10 - Esse sistema ajuda no controle gerencial do processo de trabalho?	4,03	0,74
X11 - Esse sistema melhora o controle do gerenciamento?	4,03	0,65
X12 - Esse sistema ajuda no controle do gerenciamento de performance do processo de trabalho?	3,88	0,71

Fonte: Autor

No **constructo 1 (produtividade)**, o item **“X2 - Esse sistema melhora minha produtividade?”** teve a maior importância relativa. A média de respostas foi de **3,94**, com desvio padrão de 0,84. Esse resultado demonstra uma alta interferência do sistema ERP na melhora da produtividade dos usuários, pois com um sistema informatizado, as possibilidades de produtividade se amplificam devido a base de dados estar permanentemente atualizada e permitirem extrair mais informações, gerando um montante elevado de produção ao qual certamente não seria possível sem a presença do sistema.

No **constructo 2 (inovação)**, o item **“X5 - Esse sistema permite-me propor novas ideias?”** teve a maior importância relativa. A média de respostas foi de **3,13** com desvio padrão de 0,98. Esse resultado demonstra a interferência moderada do constructo inovação. O item em questão apresentou o maior valor, pois a gama de processos pertinentes ao sistema, permite uma visão mais ampla dos processos gerenciais, nesse sentido, o usuário após o conhecimento e adaptação das suas rotinas de trabalho, permite-se a propor novas ideias, para melhorar ainda mais os processos.

No **constructo 3 (satisfação do usuário)**, o item **“X7 - Esse sistema melhora o serviço do usuário?”** teve a maior importância relativa. A média de respostas foi de **3,91** com desvio padrão de 0,64. Esse resultado demonstra de maneira muito contundente, com elevada média, a afirmação do sistema em um item fundamental, que é a melhora do serviço, ou seja, o usuário está satisfeito com o *software* e lhe atribui excelente usabilidade, pois com ele obtém melhoria na qualidade de seu serviço.

No **constructo 4 (controle gerencial)**, o item **“X10 - Esse sistema ajuda no controle gerencial do processo de trabalho?”**, teve como média **4,03**, e desvio padrão de 0,74 e também o item **“X11 - Esse sistema melhora o controle do gerenciamento?”** obteve a mesma média, ou seja, **4,03**, e desvio padrão de 0,65. Essa excelente média evidencia o grande comprometimento desses itens no controle de gerenciamento, pois o sistema informatizado, com base única e atualização *online*, permite emissões de relatórios confiáveis e tempestivos, o que é vital em qualquer organização.

6.5 MÉDIA OBTIDA POR CONSTRUCTO.

Quadro 12 – Média dos constructos do ERP.

Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte de Dom Feliciano		
Constructo - PRODUTIVIDADE	Média	Média dos Constructo
X1 - Esse sistema poupa-me tempo?	3,69	3,74
X2 - Esse sistema melhora minha produtividade?	3,94	
X3 - Esse sistema possibilita-me a executar mais trabalho do que seria possível sem ele?	3,59	
Constructo - INOVAÇÃO	Média	Média dos Constructo
X4 - Esse sistema ajuda-me a criar novas ideias?	2,81	2,97
X5 - Esse sistema permite-me propor novas ideias?	3,13	
X6 - Esse sistema coloca-me diante de ideias inovadoras?	2,97	
Constructo – SATISFAÇÃO DO USUÁRIO	Média	Média dos Constructo
X7 - Esse sistema melhora o serviço do usuário?	3,91	3,81
X8 - Esse sistema melhora a satisfação do usuário?	3,75	
X9 - Esse sistema vai ao encontro das necessidades do usuário?	3,78	
Constructo – CONTROLE GERENCIAL	Média	Média dos Constructo
X10 - Esse sistema ajuda no controle gerencial do processo de trabalho?	4,03	3,98
X11 - Esse sistema melhora o controle do gerenciamento?	4,03	
X12 - Esse sistema ajuda no controle do gerenciamento de performance do processo de trabalho?	3,88	

Fonte: Autor

6.6 AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE GESTÃO UTILIZADO NA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E ESPORTE DE DOM FELICIANO.

Entre os quatro itens analisados, **Controle Gerencial** foi o que apresentou maior média (**3,98**), demonstrando que o sistema possibilita a obtenção de informações consolidadas que facilitam a análise dos processos da Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte de Dom Feliciano, em segundo lugar o item **Satisfação do Usuário**, com (**3,81**) representando elevada satisfação do usuário, evidenciando que o sistema é eficaz, pois, atende as necessidades do usuário nas suas rotinas de trabalho. Posteriormente **Produtividade** obteve elevada média (**3,74**), pois o ERP tem a capacidade de centralizar as informações, permitindo ganho e confiabilidade em todo processo administrativo. Em relação ao item **Inovação**, os usuários indicaram apenas uma média moderada (**2,97**), pois o ERP é um sistema integrado que padroniza os processos e de certa forma tolhe o surgimento de novas ideias, pois qualquer mudança no sistema deve ser bem planejada para não interferir nos processos já consolidados.

Avalio que os elevados índices obtidos de forma quantitativa dos constructos, Controle Gerencial, Satisfação do Usuário e Produtividade refletem de maneira qualitativa no dia-a-dia do trabalho dos usuários do sistema, através da agilidade, confiabilidade, segurança, etc., que se estendem tais benefícios aos contribuintes que em última análise são os verdadeiros alvos da eficiência administrativa no tocante gerencial da gestão do dinheiro público através de serviços de qualidade.

De maneira sintética, os índices obtidos norteiam os gestores que a ferramenta utilizada é positiva em sua aplicação, pois permitem que a gestão escolar seja feita com mais qualidade.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa apresentou o processo de validação e aplicação de um instrumento para medir o impacto dos investimentos da TI baseado na satisfação do usuário de maneira individualizada em seu trabalho.

O processo de validação e aplicação do instrumento para avaliar a satisfação do usuário de um sistema ERP em uma organização revela a necessidade da utilização de técnicas e métodos diferentes dos tradicionais.

Neste propósito, as quatro dimensões do modelo desenvolvido e validado por Torkzadeh e Doll (1999) foram suficientes para a análise do sistema. É importante que o pesquisador ao aplicar o instrumento conheça o contexto organizacional e o tipo de sistema em análise. Tais cuidados são fatores que contribuíram para o uso mais efetivo do instrumento e dos seus resultados.

A avaliação da satisfação dos usuários apresentou resultados satisfatórios para compor o cenário que atualmente descrevem as percepções dos usuários deste ERP. Pode-se claramente perceber que o Sistema Integrado está servindo principalmente para auxiliar no processo operacional e no controle gerencial, o que proporciona usuários satisfeitos, mas este sistema, de uma forma geral, está proporcionando de maneira retraída o surgimento da inovação, isto é, das informações extraídas do ERP, pouco se refletem em novas oportunidades, e sim apenas retroalimentam o próprio sistema, para gerar mais produtividade e controle gerencial.

REFERÊNCIAS

- BAILEY, J.E., and PEARSON, S.W., "**Development of a Tool for Measuring and Analyzing Computer User Satisfaction**", Management Science, Vol. 29, No. 5, May 1983, pp. 530-545.
- BAROUDI, J. J. and ORLIKOWSKI, W. J. "**A Short Form Measure of User Information Satisfaction: A Psychometric Evaluation and Notes on Use.**" Journal of Management Information Systems, Vol. 4, No. 4, Spring 1988, pp. 44-59.
- BEUREN, Ilse Maria; MARTINS, Luciano Waltrick. "**Sistema de Informações Executivas: Suas Características e Reflexões sobre sua Aplicação no Processo de Gestão**" - Revista Contabilidade & Finanças FIPECAFI - FEA - USP, São Paulo, FIPECAFI, v.15, n. 26, p. 6 - 24, maio/agosto 2001
- COHEN, Jacob. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. Hillsdale, NJ, Erlbaum. (1988).
- CORTINA, J. M. **What is coefficient alpha? An examination of theory and applications**. Journal of Applied Psychology. v. 78, p. 98-104. 1993.
- DANCEY, Christine, REIDY, John. **Estatística Sem Matemática para Psicologia: Usando SPSS para Windows**. Porto Alegre, Artmed. (2006).
- DAVENPORT, T. H. **Putting de enterprise into the enterprise system**. Harvard Business Review. p. 1221-1231, jul./ago. 1998.
- DAVIS, Fred D., "**Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology**" MIS Quarterly, Vol. 13, No. 3, September, 1989, pp. 319-340.
- FREITAS, H., BECKER, J.L., KLADIS, C.M. e HOPPEN, N. "**Informação e Decisão: sistemas de apoio e seu impacto**". Porto Alegre: Ortiz, 1997.
- GOODHUE, D.L., "**Understanding user evaluations of information systems**", Management Science, Vol. 41, No. 12, December, 1995, pp. 1827-1843.
- GOODHUE, D.L., "**User evaluation of MIS success: What are we really measuring?**", Proceedings of the Hawaii International Conference on MIS systems Sciences, 4, pp. 303-314, 1992.
- HOPPEN, N. et al. **Um guia para a avaliação de artigos de pesquisas em sistemas de informações**. READ, Porto Alegre, 7. ed., v.2, n.2, 1996.
- IVES, B., OLSON, M. H.v BAROUDI, J. J. "**The Measurement of User Information Satisfaction.**" Communication of the ACM, Vol. 26, No. 10, October 1983, pp. 785-793.
- KOUFTEROS, X. "**Testing a model of pull production: a paradigm for manufacturing research structural equation modeling.**" Journal of Operations Management, 17, 1999, pp. 467-488.
- LITWIN, M.S. **How to measure survey reliability and validity**. Thousand Oaks: Sage, **The Survey Kit**, v. 7, 1995.
- MAÑAS, A. V. **Administração de sistemas de informação**. São Paulo: Érica Ltda, 1999.
- MELONE, N.P., "**A Theoretical Assessment of the User-Satisfaction Construct in Information Systems Research**", Management Science, Vol. 36, No. 1, January 1990, pp. 76-91.
- O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. Tradução de Cid Knipel Moreira. São Paulo: Saraiva, 2002.
- OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de, **Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial**. 18ª. Edição, São Paulo: Atlas, 2009.

OPPENHEIM, A.N. **Questionnaire design, interviewing and attitude measurement**. Londres: Pinter Publ., 1994.

PELEIAS, Ivam R. **Desafios e possibilidades para o contabilista no ambiente dos sistemas integrados**. Revista Brasileira de Contabilidade, Brasília, n. 132, ano XXX, nov/dez 2001, p. 39-55.

PEREIRA, Maria José Lara de Bretãs; FONSECA, João Gabriel Marques. **Faces da Decisão: as mudanças de paradigmas e o poder da decisão**. São Paulo: Makron Books, 1997.

PERINI, Luis Claudio, SCARAMUZZA, Bruno César, BRUNETTA Nádía, "**Gestão de sistemas de informação**". São Paulo: Porto Alegre: Pearson Prentice Hall, 2010.

PINSONNEAULT, A., KRAEMER, K. **Survey Research Methodology in management Information Systems: As Assessment**. Journal of Management Information Systems, Autumn 1993.

PONTE, J. P. **O estudo de caso na investigação em educação matemática**. Lisboa: Quadrante, 1994, p. 2.

REZENDE, Denis A., ABREU, Aline F. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informações organizacionais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas organizações**. São Paulo: Atlas, 2000.

ROGERS, W. M.; SCHMITT, M.; MULLINS, M. E. **Correction for unreliability of multifactor measures: comparison of Alpha and parallel forms approaches**. *Organizational Research Methods*. v. 5, p. 184-199. 2002.

SETHI, V., KING W.R., "**Development of measures to assess the extent to which an information technology application provides competitive advantage**", *Management Science*, Vol. 40, No.12, 1994, pp. 1601-1627.

SOARES, R. Belloc. "Informações Operacionais na Aciaria da Aços Finos Piratini - Base para o Processo de Gestão do Conhecimento" - UFRGS - Porto Alegre, 1999.

STAIR, Ralph M. **Princípios de sistemas de informação**. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

TORKZADEH, G., DOLL, W.J., **The development of a tool for measuring the perceived impact of information technology on work**, *OMEGA*, Vol. 27, 1999, pp. 327-339.

ANEXO A - INSTRUMENTO DESENVOLVIDO POR TORKZADEH E DOLL PARA AVALIAR O IMPACTO DA TI SOBRE O USUÁRIO FINAL

<p>• Produtividade no trabalho (medida que o sistema melhora a produção do usuário por unidade de tempo)</p>				
X1 - Esse sistema poupa-me tempo.				
Nada 1	um pouco 2	Moderadamente 3	Muito 4	Muitíssimo 5
X2 - Esse sistema melhora minha produtividade.				
Nada 1	um pouco 2	Moderadamente 3	Muito 4	Muitíssimo 5
X3 - Esse sistema possibilita-me a executar mais trabalho do que seria possível sem ele.				
Nada 1	um pouco 2	Moderadamente 3	Muito 4	Muitíssimo 5

<p>• Inovação no trabalho (medida que um sistema melhora a criatividade do usuário e a formulação de novas ideias)</p>				
X4 Esse sistema ajuda-me a criar novas ideias.				
Nada 1	um pouco 2	Moderadamente 3	Muito 4	Muitíssimo 5
X5 Esse sistema permite-me propor novas ideias.				
Nada 1	um pouco 2	Moderadamente 3	Muito 4	Muitíssimo 5
X6 Esse sistema coloca-me diante de ideias inovadoras.				
Nada 1	um pouco 2	Moderadamente 3	Muito 4	Muitíssimo 5

<p>• Satisfação do usuário (medida que um sistema serve para o usuário proceder à avaliação dos clientes internos e externos da empresa/organização)</p>				
X7 Esse sistema melhora o serviço do usuário.				
Nada 1	um pouco 2	Moderadamente 3	Muito 4	Muitíssimo 5
X8 Esse sistema melhora a satisfação do usuário.				
Nada 1	um pouco 2	Moderadamente 3	Muito 4	Muitíssimo 5
X9 Esse sistema vai ao encontro das necessidades do usuário.				
Nada 1	um pouco 2	Moderadamente 3	Muito 4	Muitíssimo 5

<p>• Controle gerencial (medida que o sistema ajuda a regular os processos de trabalho e sua performance)</p>				
X10 Esse sistema ajuda no controle gerencial do processo de trabalho.				
Nada 1	um pouco 2	Moderadamente 3	Muito 4	Muitíssimo 5
X11 Esse sistema melhora o controle do gerenciamento.				
Nada 1	um pouco 2	Moderadamente 3	Muito 4	Muitíssimo 5
X12 Esse sistema ajuda no controle do gerenciamento de performance do processo de trabalho.				
Nada 1	um pouco 2	Moderadamente 3	Muito 4	Muitíssimo 5

ANEXO B - PESQUISA DE SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE GESTÃO ESCOLAR DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE DOM FELICIANO

Esta pesquisa é componente de um trabalho de conclusão de curso de Especialização em Gestão da Educação Municipal da Universidade de Santa Maria. Os dados serão utilizados com fins exclusivamente acadêmicos. O objetivo é mensurar o grau de satisfação dos usuários do sistema de gestão escolar da Secretaria Municipal de Educação de Dom Feliciano.

Solicitamos sua colaboração nas respostas das questões abaixo.

Instrução de Preenchimento: Por favor, marque com um "X" em cada uma das 12 questões usando a seguinte escala:

Nada (1)	Um pouco (2)	Moderadamente (3)	Muito (4)	Muitíssimo (5)
------------	----------------	---------------------	-------------	------------------

EM QUE MEDIDA O SISTEMA INTEGRADO IMPACTA O SEU TRABALHO?

1 - O sistema ajuda no controle gerencial do processo de trabalho?	Nada (1)	Um pouco (2)	Moderadamente (3)	Muito (4)	Muitíssimo (5)
2 - O sistema melhora o serviço do usuário?	Nada (1)	Um pouco (2)	Moderadamente (3)	Muito (4)	Muitíssimo (5)
3 - O sistema ajuda no controle do gerenciamento de performance do processo de trabalho?	Nada (1)	Um pouco (2)	Moderadamente (3)	Muito (4)	Muitíssimo (5)
4 - O sistema melhora minha produtividade?	Nada (1)	Um pouco (2)	Moderadamente (3)	Muito (4)	Muitíssimo (5)
5 - O sistema coloca-me diante de ideias inovadoras?	Nada (1)	Um pouco (2)	Moderadamente (3)	Muito (4)	Muitíssimo (5)
6 - O sistema melhora o controle do gerenciamento?	Nada (1)	Um pouco (2)	Moderadamente (3)	Muito (4)	Muitíssimo (5)
7 - O sistema poupa-me tempo?	Nada (1)	Um pouco (2)	Moderadamente (3)	Muito (4)	Muitíssimo (5)
8 - O sistema possibilita-me a executar mais trabalho do que seria possível sem ele?	Nada (1)	Um pouco (2)	Moderadamente (3)	Muito (4)	Muitíssimo (5)
9 - O sistema permite-me propor novas ideias?	Nada (1)	Um pouco (2)	Moderadamente (3)	Muito (4)	Muitíssimo (5)
10 - O sistema melhora o nível de satisfação do usuário?	Nada (1)	Um pouco (2)	Moderadamente (3)	Muito (4)	Muitíssimo (5)
11 - O sistema vai ao encontro das necessidades do usuário?	Nada (1)	Um pouco (2)	Moderadamente (3)	Muito (4)	Muitíssimo (5)
12 - O sistema ajuda-me a criar ideias inovadoras?	Nada (1)	Um pouco (2)	Moderadamente (3)	Muito (4)	Muitíssimo (5)